

(11)特許出願公開番号

特開2003-205013

(P2003-205013A)

(43)公開日 平成15年7月22日(2003.7.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	データベース*(参考)
A 6 1 J 1/05		B 6 5 D 30/22	F 3 E 0 6 4
B 6 5 D 30/22			C
			K
		81/32	D
81/32		A 6 1 J 1/00	3 5 1 A
		審査請求 未請求 請求項の数 8	書面 (全 9 頁)

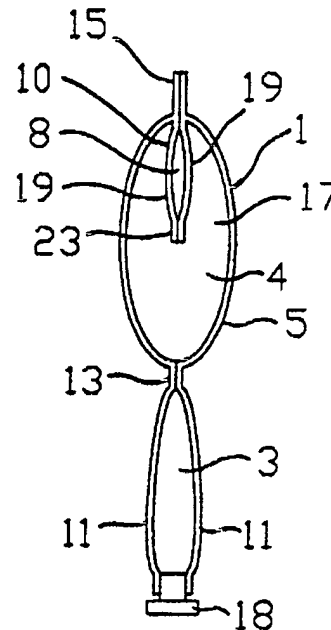
(21)出願番号	特願2002-39312(P2002-39312)	(71)出願人	502053540 村井 文男 埼玉県富士見市勝瀬3369 アイムふじみ野 南三番館605
(22)出願日	平成14年1月10日(2002.1.10)	(72)発明者	村井 文男 埼玉県富士見市勝瀬3369 アイムふじみ野 南三番館605
		Fターム(参考)	3E064 AA01 BA17 BA22 BA52 BB03 BC08 BC18 EA18 FA03 GA06 HL05 HM02 HN05 HG65 HS03 HT07

(54) 【発明の名称】 可撓性複室容器

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 隔離して収容した収容物が意に反して混合されることがないとともに混合操作が容易な複室容器を提供する。

【解決手段】 複数の収容室 3、4 を有する可撓性複室容器 1 であり、収容空間 17 が連通可能な仕切部 13 により複数の収容室 3、4 に仕切られた容器本体 5 と、収容室 3、4 と液密に区画された区画室 8、並びに容器本体 5 の容器壁 11 を介して開放操作可能な隔離部 23 を備えて、収容室 4 内に収容された収容容器 10 とを有し、容器本体 5 の容器壁 11 の変形可能量が、仕切部 13 の連通前には隔離部 23 の開放可能量より小さく、かつ仕切部 13 の連通後には開放可能量より大きくなっていて、これにより、仕切部 13 と隔離部 23 との開放順序を規制する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の収容室を有する可撓性複室容器において、  
 連通可能な仕切部により収容空間が複数の収容室に仕切られた容器本体と、  
 前記収容室と液密に区画された区画室、並びに前記容器本体の容器壁を介して開放操作可能な隔離部を備えて、  
 前記収容室内に収容された収容容器とを有し、  
 前記容器本体の容器壁の変形可能量が、前記仕切部の連通前には前記隔離部の開放可能量より小さく、かつ前記仕切部の連通後には該開放可能量より大きくなることを特徴とする複室容器。

【請求項2】 前記隔離部が、前記容器本体の容器壁を介して前記区画室の壁材を押圧することにより剥離できる弱シール部である請求項1記載の複室容器。

【請求項3】 前記隔離部が、前記容器本体の容器壁を介して前記区画室の壁材を押圧することにより破断できる壁材である請求項1記載の複室容器。

【請求項4】 複数の収容室を有する可撓性複室容器において、収容空間が連通可能な仕切部により複数の収容室に仕切られた容器本体と、  
 前記収容室と液密に区画された区画室、並びに前記容器本体の容器壁を介して壁材を押圧することにより開放操作可能な隔離部を備えて、前記収容室内に収容された収容容器とを有し、  
 前記容器本体の容器壁を押圧した際の該容器壁の変形可能量が、前記仕切部の連通前には前記収容容器の対向する一対の壁材の両外壁面の中間部位と該容器本体の容器壁の両内表面とが当接不能な量で、前記仕切部の連通後に当接可能となる量であることを特徴とする複室容器。

【請求項5】 前記収容容器の壁材が、前記容器本体の容器壁に接合されている請求項2、3または4に記載の複室容器。

【請求項6】 前記仕切部が、前記容器本体の内壁面同士を剥離可能に溶着した弱シールからなる請求項2、4または5の何れかに記載の複室容器。

【請求項7】 前記複室容器が収容物を収容した状態で加熱処理される容器である請求項1乃至6の何れかに記載の複室容器。

【請求項8】 前記区画室を複数有し、該複数の区画室が連通不能な区画部により区画されている請求項2乃至7の何れかに記載の複室容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は複数の収容物を隔離して収容し、使用前に外気に晒すことなく混合することができる複室容器、特に、隔離して収容した収容物が意に反して混合されることがないとともに混合操作が容易な可撓性複室容器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、輸液等の医療用容器、食品容器、化粧品容器などの分野では、連通可能な仕切部により仕切られた複数の収容室を有する複室容器が多用されている。このような複室容器は、複数の収容室にそれぞれ隔離して収容物を収容しておき、使用前に仕切部を連通させることにより、各収容室の収容物を外気に晒すことなく混合し、排出させることができるように構成されている。この複室容器の連通可能な仕切部としては、容器の内壁面同士を剥離可能に溶着することにより形成された弱シール部が多く採用されている。弱シール部は、収容室の容器外壁を押圧することにより内圧を増加し、この内圧により剥離することが可能となっていて、混合操作が容易である。ところが、弱シール部はシール強度が弱いので、保存時などに収容室に不測の力が作用すると、意に反して剥離し、収容物が混合してしまうという欠点を有していた。そのため、使用時以前に各収容室の成分が混合されることを確実に防止するには、弱シール部の剥離を確実に防止する必要がある。従来は、複室容器を弱シール部に沿って折り曲げ、該弱シール部に接合面同士を互いに押付ける力を付勢することなどにより剥離を防止していた。

【0003】 しかしながら、多複数の連通可能な仕切部により多数の収容室が仕切られた複室容器の場合、各仕切部の連通を確実に防止するには、仕切部毎に容器を十分に折り曲げなければならず困難であり、さらに他の連通手段を用いたとしても全ての仕切部の連通を確実に防止することは容易ではない。一方、弱シール部のシール強度を高くするなど、複数の仕切部を連通しにくい構成にすれば、意に反する仕切部の連通を防止することは可能であるが、使用時に連通操作に手間がかかり、混合操作が困難になる。そのため、全ての仕切部の意に反する連通を確実に防止できるとともに混合操作が容易な複室容器未だ使用されていない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたものであり、隔離して収容した収容物が意に反して混合されることがないとともに混合操作が容易な複室容器を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の複室容器は、複数の収容室を有する可撓性複室容器において、連通可能な仕切部により収容空間が複数の収容室に仕切られた容器本体と、前記収容室と液密に区画された区画室、並びに前記容器本体の容器壁を介して開放操作可能な隔離部を備えて、前記収容室内に収容された収容容器とを有し、前記容器本体の容器壁の変形可能量が、前記仕切部の連通前には前記隔離部の開放可能量より小さく、かつ前記仕切部の連通後には該開放可能量より大きくなることを特徴とする。

【0006】本発明によれば、連通可能な仕切部により仕切られた収容室に容器本体の容器壁を介して開放操作可能な隔離部を備えた収容容器が配置された状態で、容器本体の容器壁の変形可能量が、仕切部の連通前には前記隔離部の開放可能量より小さく、かつ、仕切部の連通後には開放可能量より大きくなっているため、仕切部を連通する前には隔離部を開放することができず、仕切部の連通後でなければ隔離部を開放することができない。そのため、複数の収容室と区画室との開放順序を特定することができ、各室内の収容物の混合順序を特定することができる。また、仕切部を連通させない限り隔離部を開放することができないので、仕切部を確実に非連通状態に維持しておくだけで、仕切部と隔離部の両方の開放を防止することができる。

【0007】また、本発明においては、隔離部が容器本体の容器壁を介して区画室の壁材を押圧することにより剥離できる弱シール部、或いは隔離部が容器本体の容器壁を介して区画室の壁材を押圧することにより破断できる壁材であると、容器本体を外側から押圧するだけで隔離部が開放できるため、容器本体を介して行う隔離部の開放操作が容易である。しかも、隔離部の開放操作が容易であるにも拘わらず、収容容器が収容室内に配置されて該収容室内の収容物により保護されているため、隔離部を開放するために必要な力を極めて低く設定しても、外部から不測の力が作用しても隔離部が開放されることがなく、隔離部の保存時の安定性と開放時の操作性とを同時に得ることができる。さらに、収容容器の壁材が容器本体の容器壁に接合されていると、収容容器の隔離壁を容器本体の容器壁を介して押圧して開放する際、収容空間内で収容容器が移動しにくく、開放操作が容易である。また、仕切部が、前記容器本体の内壁面同士を剥離可能に溶着した弱シールからなると、仕切部の連通により該仕切部を構成する容器壁同士が離間方向に変形可能となるため、仕切部の連通前後において、収容空間の満容量を大きく増加させることができ、これにより容器本体の容器壁の変形可能量を大きく増加させやすい。そのため、収容容器の隔離部の開放操作をさらに容易にすることができる。さらに、複室容器が収容物を収容した状態で加熱処理される容器であると、加熱処理時に収容容器が収容室内に配置されているため、区画室内の収容物が収容室内の収容物の温度変化に応じて加熱される。そのため、区画室内の収容物が収容室内の収容物に比べて過剰に加熱処理されることを確実に防止できる。また、区画室を複数有し、該複数の区画室が互いに連通不能な区画部により区画されていると、区画室の壁材を押圧した際に、他の区画室との間が連通することがないので、各区画室内を加圧しやすく、隔離部を開放させやすい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図を用いて説明する。図1は、本発明の一実施形態を示す正面

図、図2はその縦断面図である。図において、1は複室容器であり、複数の収容室3、4を有する容器本体5と、複数の区画室8を有して収容室4に収容された収容容器10とからなる。容器本体5では、複数の収容室3、4間が容器壁11の内壁面同士を剥離可能に熱溶着した弱シールからなる仕切部13により仕切られていて、上下両端を含む周囲が密封シール部15により密封されている。この密封シール部15により密封された容器壁11の内部が収容空間17である。また、下端の密封シール部15には収容空間17内の収容物の排出口18を有していて、ゴム栓等により密封されている。収容容器10では、壁材19の内壁面同士を剥離不能に熱溶着した強シールからなる区画部21により両側部10a及び区画室8間が区画され、壁材19の内壁面同士を剥離可能に熱溶着した弱シールからなる隔離部23により下端部が収容室4と隔離され、容器本体10の密封シール部15に上端部が配置されて一体に溶着されることにより密封されている。この区画室21は複数個設けられているが、図では3室の例を記載している。また密封シール部15、区画部21及び隔離部23により区画された壁材19の内部がそれぞれ区画室8である。この区画室21は、収容室より小さく、好ましくは収容室4の容積の1/10以下となっている。

【0009】さらに、収容容器10の隔離部23は、区画室8の壁材19を押圧することにより、剥離して開放できる強度に溶着されている。また、容器本体5の容器壁11は、容器壁11を介して収容容器10の壁材19を押圧できる程度に可撓性を有し、しかも、収容物を収容して収容空間17が密封された状態における変形可能量が、仕切部13の非連通状態、即ち連通前の状態においては隔離部23の開放可能量より小さく、仕切部13の連通状態、即ち、連通後の状態においては隔離部23の開放可能量より大きくなっている。ここで、容器本体5の容器壁11の変形可能量とは、収容容器10が収容された収容室4に対応する容器壁11を押圧する若しくは引き離す、または歪めるなどの変形を生じさせた際に容器壁11が変形できる量である。この量は、通常、収容室4または収容空間17の満容量と収容物の収容量との差に比例し、容器壁11の可撓性、収容物の圧縮性、温度等の種々の要因により変動するものであり、収容容器10を収容した収容室4の収容物量が満容量のときには最小となり、空の状態では最大となるものである。また、収容容器10の隔離部23の開放可能量とは、収容容器10が収容された収容空間17に対応する容器壁11を介して隔離部23の開放操作を行う際、該隔離部23を開放するために必要な容器本体5の容器壁11の変形量である。この開放可能量は、隔離部23を開放する方法に応じて異なり、例えば壁材を破断させる容器では、該破断を生じる程度に収容容器の壁材を変形させるのに必要な容器本体の容器壁の変形量であり、予め形成

された連通穴を閉塞する部材を破断させることにより連通させる所謂クリックチップ方式の容器では、該連通穴の閉塞部材を破断するために必要な容器本体の容器壁の変形量である。この実施形態では、容器壁11を介して収容容器10の壁材19を押圧することにより区画室19の内圧を増加させて弱シールからなる隔離部23を剥離させるものであり、該剥離を生じる程度に収容容器10の壁材19を変形させるのに必要な容器本体5の容器壁11の変形量である。

【0010】次に、このような複室容器1の収容対象について説明する。この複室容器1の収容対象としては、製造時または保存時に、隔離して収容しておき、使用前に混合するような複数の成分であり、例えば複数の成分を隔離して収容した輸液等の薬剤、クリーム、ローション、ヘアカラー等の化粧品、調味料、飲料等の食品など、任意の収容物を収容することができる。この実施形態では、収容室3、4に、例えば使用前に混合される同一又は異なる輸液が収容されている。この輸液としては、アミノ酸、糖、脂肪、及び電解質の1種または2種以上を含有する輸液が挙げられる。ここでは収容室3にはアミノ酸或いはアミノ酸及び電解質含有液が収容され、収容室4には糖或いは糖及び電解質含有液が収容されている。一方、複数の区画室8には、少なくとも2種以上のビタミンが、少なくとも一部のビタミンを他のビタミンと隔離するように、別々に収容されている。他のビタミンの一部が収容室3、4に収容されていてもよい。このビタミンとしては、ビタミンA、D、E、K等の脂溶性ビタミン、ビタミンB1、B2、B6、B12、C、ニコチン酸、パンテノール、ビオチン、葉酸等の水溶性ビタミンなどが挙げられる。このようなビタミンは、区画室8内に、粉体等の形態で収容してもよいが、混合を容易にするために水性のビタミン含有液として収容するのが好ましい。ビタミン含有液は、ビタミンA、D、E、K、等の脂溶性ビタミンの場合、界面活性剤等の可溶化剤を用いて水性媒体中に分散した分散液として、ビタミンB1、B2、B6、B12、C、ニコチン酸、パンテノール、ビオチン、葉酸等の水溶性ビタミンの場合、水溶液とすることができる。二種以上のビタミンを区画室8に収容するには、個々に別々の区画室8に収容すれば全ビタミンを安定に維持することができて好ましいが、複数のビタミンを収容するには多数の区画室8が必要となるため製造に手間が掛かる。そのため、多数のビタミンを、同一又は類似の性質を有するもの同士で組合わせて分類して収容するのが好ましい。この分類のためのビタミンの性質としては、例えば脂溶性ビタミンと水溶性ビタミンの差、単味製剤における安定pH域の差、容器内壁面への吸着性の差、光若しくは空気に対する安定性の差、粉体と液体の差、各ビタミン同士或いは他の成分との相互作用の差等が挙げられる。これらの性質による分類は、それぞれ単独で適用することが可

能であるが、複数の性質による分類を合わせて適用することにより、よりビタミンを安定に維持することができる。

【0011】具体的には、多種類のビタミンを区画室8に収容する場合、例えば、複数の区画室8のうち、一つの区画室8に脂溶性ビタミンを収容し、残りの区画室8内をそれぞれ異なるpHに調整したり、さらに収容室3、4と異なるpHに調整して水溶性ビタミンをそれぞれ安定pH域に応じた区画室8に収容したり、或いは水溶性ビタミンの内、ビタミンB1のように特に安定pH域が低いものを単独で別の区画室に収容したり、ビタミンCのように他ビタミンとの相互作用が多くて抗酸化剤を多く必要なものを単独で別の区画室8に収容することができる。より具体的には、3つの区画室8を有する収容容器10の場合、1つの区画室8に脂溶性ビタミンを収容し、残りの区画室8を異なるpHに設定して両室にそれぞれ水溶性ビタミンを安定pH域に応じて収容することができる。例えば、第1の区画室8にビタミンA、D、E、K、B2、Cを収容してpH4～6に、第2の区画室8にビタミンB1、B6、B12を収容してpH3～5に、第3の区画室8にパンテノール、ビオチン、葉酸、ニコチン酸を収容してpH5～7に調整することができる。また、4つの区画室8を有する収容容器10の場合、ビタミンA、D、E、K、B2を収容してpH4～6に調整した区画室8、ビタミンB1、B6、B12を収容してpH3～5に調整した区画室8、ビタミンCを収容してpH5.6～7.4に調整した区画室8、パンテノール、ビオチン、葉酸、ニコチン酸を収容してpH5～7に調整した区画室8を設けることができる。また、5つの区画室8を有する収容容器10の場合、ビタミンA、D、E、K、B2を収容してpH4～6に調整した区画室8、ビタミンB1を収容してpH2.5～4.5に調整した区画室8、ビタミンCを収容してpH5.6～7.4に調整した区画室8、ビタミンB6、B12を収容してpH4～6に調整した区画室8、パンテノール、ビオチン、葉酸、ニコチン酸を収容してpH5～7に調整した区画室8を設けることができる。

【0012】次に、複室容器1の容器本体5の容器壁11の材料について説明する。容器本体5の容器壁材料としては、容器壁11を介して収容容器10の隔離部23の開放操作が可能な程度に変形させることができる可撓性を有していれば特に限定されるものではないが、合成樹脂を採用することができる。医療用容器として使用する場合、医療用容器として安全性が認められる樹脂層を少なくとも最内層に有するものが好ましい。他の層に非樹脂層を有してもよい。この実施形態の輸液容器の内層に使用される医療用容器の樹脂は、内容物の薬剤に影響を与えず、溶出物が生じないものが好ましく、例えばポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、エチレ

ン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル共重合体、アイオノマー、ポリイミド系樹脂、フッ素系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコン樹脂、ポリブタジエン樹脂などの樹脂が挙げられ、特にポリオレフィン系樹脂が好ましい。ポリオレフィン系樹脂としては、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン等の $\alpha$ オレフィン樹脂、環状ポリオレフィン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル共重合体、アイオノマー、或いはこれらの混合物などが挙げられる。ここでは、内層に使用する樹脂として、内層同士を低温で不完全に溶着することにより剥離可能な弱シールを形成できるとともに、高温で完全に溶着することにより剥離不能な強シールが形成できる樹脂を選択するのが好ましく、例えば $\alpha$ オレフィン樹脂を選択することができ、直鎖状低密度ポリエチレンとポリプロピレンとの混合物からなる樹脂が好適である。本発明では、このような樹脂を最内層に使用し、単層、あるいは多層の樹脂積層体として、インフレーション成形、押出成形、射出成形、ブロー成形、若しくは真空成形などにより形成したフィルム、チューブ、あるいは成形体を必要により溶着することにより使用することができる。この実施形態の容器本体1は、インフレーションチューブを使用している。

【0013】なお、収容室3、4のガス透過性を低下するために、ガス透過性の低い樹脂層を積層してもよく、樹脂層の表面、裏面、両面、或いは中間層に金属、無機物等からなる非樹脂層を積層してもよい。ガス透過性の低い樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリエチレンナフタレート、ポリビニルアルコール、エチレンビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニリデン、ナイロン等のポリアミド、セロファン等の樹脂が挙げられる。また、ガス透過性の低い非樹脂層としては、例えばアルミ等の金属薄膜層、アルミナ蒸着層、シリカ蒸着層などのセラミック蒸着層などが挙げられる。さらに、収容室に入射する光を緩和或いは遮断するために、遮光フィルム、色付フィルムで外層を被覆してもよい。このような空気または/及び光を透過し難い材料を積層する場合、一部の収容室にのみ積層して、前記のような材料の使用量を少なくしてもよい。

【0014】一方、収容容器10の壁材19の材料としては、前記容器本体5の容器壁材料と同様な材料を選択可能であるが、合成樹脂を用いて容器壁11に溶着する場合には、少なくとも最外層を構成する樹脂が、容器壁11の最内層を構成する樹脂と相溶性を有するのが好ましく、特に同一であるのが好適である。

【0015】次に、この複室容器1の製造方法について説明する。上記のような構成の複室容器1を製造するには、前述のような容器壁11の材料を用いて容器本体5

を作製するとともに前述の壁材19の材料を用いて収容容器を作製する。まず、容器本体1を形成するには、予め形成されたインフレーションチューブを用いて、常法に従って排出口18を配置した状態で下端及び必要により上端の一部を剥離不能に熱溶着して強シールからなる密封部15を形成するとともに、容器中間部分の内壁面同士を剥離可能に熱溶着して弱シールからなる仕切部13を形成し、収容室3、4を形成する。また、収容容器10を形成するには、収容室4の壁面より小さいインフレーションチューブを用いて、略同一方向に配向した複数本の区画部21を剥離不能に熱溶着することにより形成するとともに、該複数本の区画部21間の下端側に隔離部23を剥離可能に熱溶着することにより形成して、複数個の区画室8を形成する。このとき上端側の壁材19は所期の区画室8の長さより長く形成するのが好ましい。また、上端側には、区画部21を形成せずに残しておく、充填工程で拡張させやすくなるため好ましい。そして、この収容容器10を容器本体1の収容室4内に配置し、収容容器10の複数個の隔離部23の外壁面を構成する壁材19の少なくとも一部と容器本体5の内壁面を構成する容器壁11とを溶着する。区画室8の外表面を構成する壁材19と容器壁11とを溶着すると、区画室内壁面同士が溶着する可能性があるからである。収容容器10の上端側の壁材19を長く形成した場合には、壁材19の上端が容器本体5の容器壁11の上端より上側に突出するように配置するのが好ましい。これにより、収容室4及び各区画室8の上端が開いた状態の複室容器が形成される。次に、各区画室8に収容容器10の上端側からそれぞれ異なるビタミン含有液を充填し、必要により、各区画室8を熱溶着により密封する。このとき、壁材19が容器壁11の上端より突出していると、充填時に各区画室8の上端の開口部を該突出部分を支持して拡張させやすくて好ましい。また、収容容器10の各区画室8に収容物を充填した後、容器本体5内に配置して溶着することも可能であるが、収容容器10の外表面が汚染されるおそれが高くなるため、容器本体5内に配置後に区画室8に充填するのが好ましい。さらに、各区画室8の充填及び密封操作はそれぞれ順次行ってもよいが、各区画室8の開口部が上端に配列している場合には、複数の注入針を有する充填設備を用いることにより各収容室8の充填を収容室8の数より少ない回数で充填を行うことも可能である。ビタミン含有液を充填後、容器本体1の上端の開口部分から収容室4にアミノ酸含有液を充填し、収容容器10の上端部分を容器壁11間に挟持した状態で、該容器本体1の開口部分を剥離不能に熱溶着して密封する。このとき、必要により、収容容器10の上端の突出部分を切除したり、密封すると同時に吊り下げフック用の開口部を形成してもよい。そして複室容器1を反転させて、排出口18から収容室3に糖含有液を注入して密封する。このようにすれば、こ

の実施形態の収容物入り複室容器1を製造することができる。なお、ここでは収容室4及び区画室8にそれぞれ収容物を収容する際、収容物の収容量が調整されている。収容容器10の収容量は任意に調整可能であるが、収容室4の収容量は、収容容器10の壁材19を押圧して隔離部23を解放するために必要な壁材19の変形量に応じて調整する。具体的には、容器本体10を密封した状態で収容室4の容器壁11を押圧して変形させたときに、収容容器10の壁材19を隔離部23を解放できる程度に押圧することができないように調整している。その後、収容物入り複室容器1をオートクレーブ中に配置して高圧蒸気滅菌処理する等、加熱処理することにより、製造を終了することができる。

【0016】次に、このように製造された複室容器1の使用法について説明する。まず、複室容器1を保存するには、容器本体5の仕切部13が剥離して収容室3、4間が連通することがないように該仕切部13の接合面同士を密着させるように保護して保存するのが好ましく、例えば仕切部13を容器壁11の外側から挟持するクリップ等を装着して固定したり、仕切部13に沿って複室容器1を折り曲げた状態で保存することができる。なお、前述の通り収容室4には十分な量の収容物が収容されているので、仕切部13が連通しない限り、隔離部23が解放することはなく、隔離部23に解放を防止するための何らの保護をさなくともよい。

【0017】そして、この複室容器1を使用するには、まず、仕切部13の保護を解除し、容器本体1の容器壁11を外側から押圧し、或いは引き離すことにより、仕切部13を剥離させて収容室3、4間を連通させる。これにより各収容室3、4中の収容物が混合する。このとき、収容室3、4は該収容室3、4の容積の和より大きい容積を有する1つの収容空間17となる。次に、収容空間17の容積が増加することにより、容器本体1の容器壁11の変形可能量が増加するので、収容容器10に対応する容器本体5の容器壁11を外側から押圧して変形させ、該容器壁11を介して収容容器10の各区画室8の壁材19を押圧して区画室8内の内圧を増加し、各区画室8の隔離部23を剥離させることにより開放する。これにより、各区画室8内に収容されていた収容物を収容空間17内に放出させ、収容空間内で収容室3、4に収容されていた収容物と混合する。このようにして各収容物を容器本体1の内部で外気に晒すことなく混合した後、例えば吊下穴を用いてフックに吊り下げ、該排出口18を密封したゴム栓に排出具の針を刺通するなどにより、排出口18から混合された収容物を排出することによりこの複室容器1を使用することができる。

【0018】以上のようなこの実施形態の複室容器1によれば、容器本体5の収容室4に収容容器10が収容されているので、複室容器1の外形状が複数の収容室3、4の大きさ、即ち容器本体5の大きさであるにも拘

わらず、収容室の数より多い室を設けることができ、多数の成分を多数の室に隔離して収容する複室容器をコンパクトに形成することができる。特に、収容室3、4に収容される収容物の量に比べて、例えば1/5以下、より好ましくは1/10以下、特に好ましくは1/20以下の量とする等、著しく少ない量の収容物を区画室10に収容する容器として好適である。特に、輸液容器等のように使用時に吊り下げて使用する複室容器の場合、全長を短くすることができれば、複室容器1を吊下げるためのフックの高さを低い位置に配置することができて好ましい。また、区画室8が収容室4内に設けられているため、区画室8内の収容物が複室容器1の周囲の雰囲気の影響を受けにくく、例えば区画室8内への外気中の酸素等のガスの透過や、区画室8内の収容物の水等揮発しやすい成分の周囲の雰囲気中への放出などを抑えることができ、保存時に区画室8内の収容物の変質を防止し易い。また、複室容器1の外部から衝撃力等の力や熱などが区画室8や収容容器10に伝わりにくく、保存安定性がよい。しかも、連通可能な仕切部13により仕切られた収容室4に、容器本体5の容器壁11を介して開放操作可能な隔離部23を備えた収容容器10が配置されていて、容器本体5の容器壁11の変形可能量が、仕切部13の連通前には隔離部23の開放可能量より小さく、かつ、仕切部13の連通後には開放可能量より大きくなっているため、仕切部13を連通した後でなければ隔離部23を開放することができず、そのため、複数の収容室3、4と区画室8との開放順序を特定することができ、各室内の収容物の混合順序を特定することができ、例えば多種類の収容物のうち、一部の収容物同士を先に混合すると、発熱或いは吸熱が過剰になる場合やpH、粘度等の物性などが大きく変化して残りの成分の混合が不可能になる場合など、混合順序が特定される必要がある医薬、化学品、化粧品、食品等に好適に使用することができる。また、仕切部13と隔離部23の開放順序が特定されて、仕切部13を連通させない限り隔離部23を開放することができないので、仕切部13を確実に非連通状態に維持しておくだけで、仕切部13と隔離部23の両方の開放を防止することができる。そのため、隔離部23を開放するために要する力を低く設定しておくことも可能である。

【0019】また、この実施形態では、隔離部23が容器本体5の容器壁11を介して区画室8の壁材19を押圧することにより剥離できる弱シールからなるので、容器本体1をのり外側から押圧するだけで隔離部23が開放でき、容器本体5を介して行う隔離部23の開放操作が容易であるとともに、隔離部23開放するために要する力を低く設定しやすい。しかも、収容容器10が収容室4内に配置されて、仕切部13の連通前には収容室4内の収容物により保護されているので、隔離部23を開放するために要する力を低く設定していても、仕切部13

の連通前には隔離部23が開放されることはなく、保存時等に収容室4の容器壁11に外部からの不測の力が作用しても隔離部23が開放されることがない。そのため、隔離部23の保存時の安定性と開放時の操作性とを同時に得ることが容易である。このような隔離部23として、例えば弱シールの剥離強度を仕切部の剥離強度より小さくすることができ、仕切部の剥離強度が0.5～3Kg/cmとすると0.2～1.0Kg/cm、特に好ましくは0.2～0.5Kg/cmとすることも可能である。さらに、収容容器10の壁材19の一部が容器本体5の密封部15の容器壁11に接合されているため、収容容器10の隔離部23を容器本体5の容器壁11を介して押圧して開放する際、収容空間17内で収容容器10が移動することがないため押圧しやすく、開放操作が容易である。また、この複室容器1では仕切部13が剥離可能な弱シールからなるため、仕切部13の連通により仕切部13を構成する容器壁11が変位可能となって、収容空間17の容積を大きく増加することができ、連通後に容器本体5の容器壁11の変形可能量を大幅に増加することができる。そのため、容器壁11を介して収容容器10の隔離部23を開放する操作が容易である。さらに、複数の区画室8が互いに連通不能な区画部21により区画されているので、隔離部23を開放するために壁材19を押圧して区画室8の内圧を増加させても、他の区画室8との間の区画部21が連通することがなくて加圧しやすく、各区画室8の隔離部23の開放操作が容易である。即ち、複数の区画室間が連通可能であると、一部の区画室を押圧した際、隔離部の開放前に区画室間の弱シールが剥離して他の区画室との間が連通し、収容物の一部が他の区画室に移動するため、該一部の区画室が加圧できずに開放できなくなる。特に、区画室の収容物量が少ない場合には顕著である。ところが、本発明のように連通不能な区画部21により区画されていれば、他の区画室8との間が連通することがなく、各区画室8を確実に加圧して隔離部23を確実に開放することができる。

【0020】また、この複室容器1は収容物を収容した状態で加熱処理される容器であり、収容室3、4に比べて小さい区画室8に収容物を収容して、収容室3、4に収容された収容物と一緒に加熱処理されているが、区画室8が収容室4内の収容物中に収容されているので、加熱処理時には収容容器10の区画室8内の収容物が容器本体5の収容液の温度変化に応じて加熱される。そのため、収容室4の収容物以上に加熱処理を受けることがない。即ち、加熱処理時には、通常、容器壁の表面積に応じた熱量が供給され、該熱量に基づき収容物量に応じて収容物の温度が上昇する。また、収容物量に対する容器壁の表面積の割合は、小さい室ほど大きくなる。そのため、同一の加熱処理条件下では大きい室より小さい室の方が収容物の単位量当たりに供給される熱量が大きく、

大きい室に比べて小さい室の収容物の方が短時間で昇温する。大きさの異なる複数の室に収容物を収容して各室を同一の加熱条件で加熱処理すると、最大の室が昇温する前に小さい収容室は加熱処理温度に到達する。従って、このような複室容器を、最大の収容室の収容物が加熱処理不足とならない加熱処理条件で加熱処理すると、小さい室の収容物は大きい室の収容物に比べて長時間加熱処理されることになり、結果として過剰に加熱処理を受けてしまうのである。ところが、本発明のように、収容容器10が収容室4内に配置されていると、収容室4の収容物の昇温とともに区画室8の収容物が昇温するため、区画室8の収容物が収容室4の収容物より早く加熱処理温度に到達することがなく、その結果、区画室8の収容物の過剰な加熱処理を確実に防止することができる。

【0021】また、この実施形態の複室容器1では、さらに、複数の区画室8に性質の異なる複数のビタミンを、少なくとも一部のビタミンと他のビタミンとが隔離されるように収容したので、各区画室毎に収容物の収容条件を変化させることができ、複数のビタミンをそれぞれ該ビタミンに最適な条件下で収容しておくことが可能となる。そのため、製造時及び保存時にビタミンの経時的な変化を抑えることができる。しかも、収容室3、4より小さい複数の区画室8にビタミンを収容したので、輸液の量とは別に任意の液量とすることができ、輸液にビタミンを混合するのに比べ、各区画室8内のビタミン含有液中のビタミンの濃度を高く設定することができる。一般的に溶液は溶質濃度が高い程加熱時に分解されにくいことが知られているが、このようにビタミン濃度を高くすれば、滅菌等の加熱時にビタミンの分解を抑えることができ、区画室8に各ビタミンを収容した状態で加熱滅菌を行うことが可能となる。さらに、ビタミンの安定性を確保するためのpH調整剤、脂溶性ビタミンを可溶化するための可溶化剤、緩衝剤、抗酸化剤などの安定化剤を添加することがあるが、このような配合剤は患者にとって不要な成分であることが多く、できるだけ少なくすることが好ましい。この複室容器1のようにビタミンを区画室8に収容すれば、安定化剤を十分に高い濃度となるように添加したとしても、区画室8内の液量が輸液に比べて少ないので、安定化剤の量は少なく済み、収容室3、4の輸液にビタミンを配合して安定化剤を添加する場合に比べ、安定化剤の使用量を大幅に少なくすることができる。また、容器壁11や壁材19に吸着されやすい性質のビタミンを収容すると、区画室8が収容室3、4より小さいので、区画室8の内壁面の面積が収容室3、4より少なく、収容室3、4に収容する場合に比べ、ビタミンの吸着量を少なくすることができる。さらに、複数の区画室8に、単味製剤における安定pH域が異なる少なくとも一部の複数のビタミンをそれぞれ隔離して収容しているので、各区画室8内のpHを

それぞれ収容されたビタミンの安定pH域に設定することができ、各区画室内のビタミンの安定性を確保し易い。また、少なくとも一部の区画室8に収容されたビタミン含有液のpHを、収容室3、4の輸液のpHと異ならせているため、輸液のpHが何れかのビタミンの安定pH域である場合、該ビタミンを輸液と混合した状態で保存しても安定性を確保することができ、区画室8の数を少なくすることができる。

【0022】また、この複室容器1では、複数の区画室8のいずれか1つにビタミンB1を含有するビタミン含有液を収容すれば、該ビタミン含有液のpHを他の区画室8及び収容室3、4に収容された液のpHより低く調製することができ、糖或いは脂肪を含有する輸液に必須のビタミンB1を確実に安定に保存することができ、長期間投与時に患者のアシドーシスを抑制できる。また、輸液に投与されるビタミンではビタミンB1が安定pH域が最も低いものの1つであるため、輸液に配合しておく場合に比べて、輸液、特に糖含有液のpHを過剰に低下させる必要がなくなり、糖含有液に配合されるpH調整剤の量を少なくすることができる。さらに、複数の区画室8のいずれか1つに葉酸を含有するビタミン含有液を収容し、該ビタミン含有液のpHを他の区画室8及び収容室3、4の液のpHより高く調製すれば、葉酸が他のビタミン及び輸液に比べて安定pH域が高いため、輸液に配合して収容する場合に比べて、輸液、特にアミノ酸含有液該液のpHを不必要に高く設定する必要がなくなり、好ましい。また、複数の区画室8のいずれか1つにビタミンDを含有するビタミン含有液を収容すると、ビタミンDが合成樹脂製容器の内壁面に吸着されやすいが、収容室3、4に比べて接触面積が少ない区画室8に収容することにより、保存時の吸着によるビタミンDの減少を抑制することができる。ビタミンCは還元性が強く他の成分との相互作用が起こり易く、さらに、加熱されると酸化されやすいため、加熱滅菌を受ける場合に抗酸化剤を共存させるのが好ましいが、複数の区画室8のいずれか1つにビタミンCを含有するビタミン含有液を収容すると、区画室8が収容室3、4より小さいので、抗酸化剤の濃度を十分な酸化防止効果を得られる程度に調製しても、その使用量は収容室3、4に収容する場合に比べて格段に少なくすることができる。

【0023】次に、他の実施形態について説明する。図3は、本発明の他の実施形態の複室容器の正面図である。この複室容器31は、隔壁32により仕切られた複数の収容室33、34を有する容器本体35と、1つの区画室38を有する1個或いは複数個の収容容器40とからなり、収容容器40が収容室34の内壁面に貼り付けられた状態で収容されている。また容器本体35の隔壁32には、連通孔42と、該連通孔42を閉塞する破断可能な閉塞部材44とを有する連通具46が設けられ、さらに、容器本体35の頂部には、混注口48が設

けられている。一方、収容容器40には、壁材49の一部又は全部を薄肉に形成した隔離部53が設けられていて、収容容器40を押圧することにより壁材49が破断されて開放されるように構成されている。その他は図1の容器と同様の構成であり、このような複室容器31であっても、前記複室容器と同様の効果は得られる。

【0024】さらに、この実施形態では、容器本体35の容器壁36を押圧した際の該容器壁36の変形可能量が、仕切部としての連通具46の連通前には収容容器40の対向する一対の壁材49の両外表面のうち周縁付近を除く中間部位、例えば区画室40の周縁部49aから該区画室40の全長又は前幅の1/4以上、好ましくは1/3以上内側の範囲49bの該壁材49と、該壁材49に対向する両容器壁36の内表面面とが当接不能な量となり、連通具46の連通後には当接可能となる量となっている。仕切部がこの実施形態の連通具46のように容器壁11を押圧しても連通されない構成の場合、前記実施形態の仕切部13の剥離強度が十分に高い場合、前記実施形態の仕切部13の剥離を確実に保護している場合などにおいて、容器本体5の容器壁11の可撓性、収容物の圧縮性などの影響で容器壁11の変形可能量は変化しやすい。また、開放可能量も収容容器の壁材の可撓性や収容物量などにより変化しやすい。そのため、収容容器の隔離部を通常の方法、例えば前記実施形態では作業者の手により容器壁を押圧するなどの方法では開放できなくても、特殊な方法、例えば意図的に無理に開放させたり、鋭利な押圧具で押圧したり、衝撃を与えるなどの特殊な方法によれば、仕切部を連通することなく、隔離部を開放することができる場合がある。本発明はこのような容器をも含んでいる。即ち、容器壁本体の変形可能量が少なくともこのような範囲となれば、実質的に仕切部を連通させない限り、隔離部を開放することができず、前記実施形態と同様に仕切部と隔離部の開放順序を特定することができ、隔離部の不測の開放を確実に防止することができるものとみなせるのである。この場合、さらに好ましくは、容器本体の容器壁の変形可能量が、仕切部の連通前には収容容器の壁材の対向する壁材の両表面の面積の1/4以上、より好ましくは1/3以上、さらに好ましくは1/2以上が容器本体の容器壁の内表面と当接不能な量で、前記仕切部の連通後には当接可能となる量となっているのが好適である。

【0025】なお、本発明は、前記各実施形態に限定されるものではなく、各構成は適宜変更可能であり、例えば前記では、収容容器として、区画室の両壁面が収容容器の壁材からなる例を説明したが、図4に示すように、一部の壁面が容器本体の容器壁からなるものであってもよい。また、前記では複室容器1の収容物として輸液成分及び複数のビタミンを収容した例を説明したが、他の医療用薬剤を収容することも当然可能であり、例えば複数の微量元素を複数の区画室8に収容するとともに収容



室3、4に輸液を収容した容器、更に複数の微量の調味料と多量の調味料や食品などを収容した食品用容器など、複数の微量成分と多量成分とを隔離して収容しておく他の用途の容器としても使用可能である。さらに収容室物として一部又は全部が空気等の気体であってもよい。また、収容室及び区画室の数は特に限定されず、3室以上の多数室であってもよい。収容室を3室以上有すると仕切部を2本以上設けることがあるが、その場合、少なくとも1つの仕切部を連通させることにより、容器壁の変形可能性が開放可能性より大きくなればよいが、複数の仕切部を連通させることにより変形可能性が開放可能性より大きくなるものであってもよい。さらに、複数の区画室を有する場合、使用時に全ての区画室を開放して収容物を収容空間内の収容物と混合する必要はなく、使用者が任意の一部の区画室のみを開放させて該区画室の収容物だけを混合して使用することも可能である。また、収容容器の収容位置は1つの収容室に限定されるものではなく、複数の収容室に複数個の収容容器が1または複数個収容されていてもよい。また、区画室内にさらに区画室より小さくて同様の構成を有する収容容器を収容することも可能である。さらに、容器本体と収容容器とは、同一の材料を用いて製造することができ、連続する材料を折り曲げて容器本体と収容容器とを一体に形成することも可能である。また、前記のようにそれぞれの容器を別々に形成することもできるが、このように別々に形成すると、同一の成分を収容した容器本体を共通に用いて、異なる収容容器を収容させれば、容易に異なる複室容器を製造することができ、異なる複室容器を共通の製造設備で製造しやすい。この場合、区画室に収容された成分を表示して容器本体を通して視認可能に構成しておくことも可能である。

【0026】

【発明の効果】以上詳述の通り、この発明によれば、複数の収容室を有する可撓性複室容器において、収容空間が連通可能な仕切部により複数の収容室に仕切られた容器本体と、収容室と液密に区画された区画室並びに容器本体の容器壁を介して開放操作可能な隔離部を備えて、収容室内に収容された収容容器とを有し、容器本体の容器壁の変形可能性が、仕切部の連通前には隔離部の開放可能性より小さく、かつ仕切部の連通後には開放可能性より大きくなるので、仕切部と隔離部の開放順序を規制でき、そのため隔離して収容した収容物が意に反して混合されることがないとともに混合操作が容易な複室容器となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の複室容器を示す正面図である。

【図2】図1の複室容器の縦断面図である。

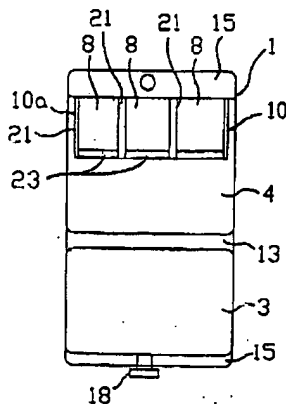
【図3】本発明の他の実施形態の複室容器を示す正面図である。

【図4】本発明の更に他の実施形態の複室容器を示す縦断面図である。

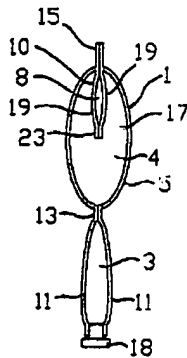
【符号の説明】

- 1 複室容器
- 3、4 収容室
- 5 容器本体
- 8 区画室
- 10 収容容器
- 11 容器壁
- 13 仕切部
- 17 収容空間
- 19 壁材
- 21 区画室
- 23 隔離部

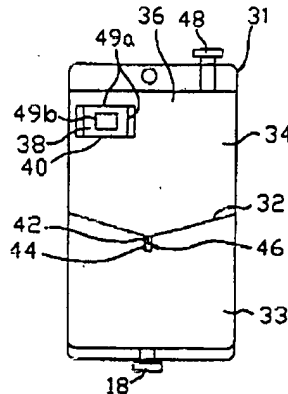
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

